

## ARTIGO CIENTÍFICO

# Alterações biomecânicas em pacientes portadores de Disfunção Temporomandibular antes e após o uso de dispositivos oclusais

## Biomechanical alterations in patients with temporomandibular disorders before and after the use of occlusal splint

Paulinne Junqueira Silva Andresen STRINI\*

Gilmar da Cunha SOUSA\*\*

Roberto BERNARDINO JÚNIOR\*\*\*

Polyanne Junqueira Silva Andresen STRINI\*\*\*\*

Alfredo Júlio Fernandes NETO\*\*\*\*\*

### RESUMO

**Introdução:** alterações funcionais do complexo temporomandibular podem refletir em adaptações no sistema muscular do indivíduo, interferindo com a postura mandibular e conseqüentemente com a posição da cabeça e da cintura escapular, modificando a biomecânica corporal. **Objetivo:** avaliar as alterações posturais da cabeça e ombros, bem como o lado de contato prematuro e de preferência mastigatória, em pacientes com disfunção temporomandibular, antes e após o uso de placa oclusal. **Materiais e Métodos:** um exame clínico (intra e extra-oral) e físico foi realizado em 20 pacientes com a disfunção, antes, uma semana e um mês após o uso de um dispositivo oclusal. **Resultados:** os resultados demonstraram uma redução da sintomatologia dolorosa e alteração do lado de inclinação da cabeça. **Conclusão:** pode-se concluir que existe uma inter-relação entre a oclusão e a postura do indivíduo que pode sofrer alterações no seu funcionamento decorrente de modificações estomatognáticas.

**Palavras-chave:** Transtornos da Articulação Temporomandibular, Postura, Dor.

### ABSTRACT

**Introduction:** an altered function in temporomandibular complex can reflect in adaptations for the muscular device of the individual, intervening with the mandibular position and consequently with head and scapular waist posture, modifying the corporal biomechanics. **Purpose:** evaluated the postural alterations of skull and shoulders as well the contact premature side and masticatory preference side, in patients with Temporomandibular Disorder (TMD), before and after an occlusal splint insertion. **Materials and Methods:** Clinical (intra and extra-oral) and physical examinations were done in 20 patients with dysfunction, before, one week and one month after myorelaxant occlusal splint instalation. **Results:** the results showed reductions in pain symptoms and alteration of the side of head inclination. **Conclusion:** it can be concluded that exists an interrelation between occlusion and the postural position of the individual that can suffer alterations in its operation decurrently from stomatognathic modifications.

**Keywords:** Temporomandibular Joint Disorders, Posture, Pain.

\* Mestre em Reabilitação Oral da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia – FOUFU, Uberlândia – Minas Gerais e Doutoranda em Biologia Buco-Dental da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP / UNICAMP, Piracicaba – São Paulo, Brasil.

\*\* Prof. Dr. da Área de Morfologia da disciplina de Anatomia Humana do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia – ICBIM / UFU, Uberlândia – Minas Gerais, Brasil.

\*\*\* Prof. Ms. da Área de Morfologia da disciplina de Anatomia Humana do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia – ICBIM / UFU, Uberlândia – Minas Gerais, Brasil.

\*\*\*\* Mestranda em Biologia Buco-Dental da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP / UNICAMP, Piracicaba – São Paulo, Brasil.

\*\*\*\*\* Prof. Dr. Titular da Área de Oclusão, Prótese Fixa e Materiais Dentários da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia – FOUFU, Uberlândia – Minas Gerais, Brasil.

## INTRODUÇÃO

As Disfunções Temporomandibulares (DTM) envolvem um conjunto de sinais e sintomas que afetam a região estomatognática e estruturas adjacentes, podendo causar dor, desconforto, limitação do movimento mandibular e sons articulares. A etiologia multifatorial pode estar associada a um desequilíbrio entre os fatores oclusais, anatômicos, psicológicos e neuromusculares, podendo ocasionar modificações no equilíbrio da cabeça e pescoço<sup>4,15,19</sup>.

Uma função alterada nos componentes do aparelho estomatognático (AE), cujos constituintes fundamentais incluem as articulações temporomandibulares (ATM) e os músculos mastigatórios<sup>17,20,22</sup>, poderá se manifestar nos órgãos inter-relacionados. Adaptações funcionais são desencadeadas por todo o AE e no organismo em geral, que poderão ou não ser compensadas pelos sistemas envolvidos<sup>22</sup>. Com isso, alterações oclusais podem influenciar na postura da mandíbula e conseqüentemente na posição da cabeça<sup>17</sup>. Estes fatos mostram-se importantes no manejo do paciente com DTM e estudos demonstrando essas relações são de fundamental importância.

As alterações oclusais podem causar uma desarmonia na organização muscular, comprometendo o equilíbrio postural da cabeça. Os distúrbios oclusais afetam o sistema tônico postural e distúrbios posturais podem modificar o sistema mastigatório, tornando-se um obstáculo para sua correção<sup>12</sup>. Na presença de um contato prematuro e um padrão de mastigação unilateral, a mandíbula pode sofrer alteração na sua postura que pode ser compensada com a inclinação do crânio para o lado oposto<sup>21</sup>.

Desta forma, alterações no complexo temporomandibular podem refletir em adaptações em todo sistema muscular do indivíduo, interferindo na posição da cabeça e da cintura escapular, desencadeando alterações posturais, fato que pode modificar a biomecânica corporal. Assim, mostra-se essencial conhecer as relações entre a presença de interferências oclusais, a posição da cabeça, os

hábitos posturais e o uso de placas oclusais, ajustadas em relação cêntrica (RC), com os sinais e sintomas de DTMs.

No atendimento de pacientes com DTM, as placas oclusais são dispositivos simples, reversíveis e não-invasivos<sup>16</sup>, que parecem contribuir com o relaxamento muscular e alívio da dor<sup>11,18</sup>, permitindo uma estabilidade neuromuscular<sup>3</sup>. Tais dispositivos promovem alterações na dimensão vertical de oclusão e eliminam a má oclusão<sup>1,3</sup>, indicadas no diagnóstico e tratamento das DTMs<sup>15,19</sup>.

Este trabalho objetivou avaliar vinte pacientes portadores de DTM, por meio de exames clínicos e físicos, no intuito de verificar a presença de sintomatologia dolorosa e alterações posturais, incluindo modificações na inclinação de cabeça e elevação de ombros, lado de contato prematuro e de preferência mastigatória, antes, uma semana e um mês após a instalação da placa oclusal.

## MATERIAL E MÉTODOS

### *Seleção da amostra*

Para esse estudo, foram selecionados 20 pacientes, apresentando sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular (DTM), sendo 19 mulheres (95%) e 01 homem (5%), com idades variando de 17 a 43 anos ( $28.4 \pm 8.4$ ), os quais estavam registrados no Programa de Acolhimento, Tratamento e Monitoramento de Pacientes com Disfunções Temporomandibulares e Dores Orofaciais, da Faculdade de Odontologia, da Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU). O projeto foi previamente aprovado pelo comitê de ética em pesquisa CEP / UFU (número 423/06).

A amostra foi constituída de pacientes com diagnóstico de DTM de origem mista<sup>8</sup>, com queixas de alterações articulares e musculares, sintomatologia dolorosa e distúrbios nos movimentos mandibulares. Estes pacientes apresentavam pelo menos 20 dentes funcionais na cavidade oral e interferências oclusais quando a mandíbula era manipulada em relação cêntrica<sup>5</sup>, com oclusão bilateral, para ter uma estabilidade oclusal apropri-

ada. Os indivíduos selecionados mostravam sinais e sintomas por um período mínimo de 06 meses, caracterizando um quadro de dor crônica<sup>14</sup>. Foram excluídos voluntários com ausências dentais extensas, em tratamento odontológico e presença de curvaturas não fisiológicas da coluna vertebral.

### *Procedimentos*

Os pacientes foram submetidos à entrevista verbal e anamnese com questões sobre o estado geral de saúde e a queixa principal que os levou a procurar atendimento especializado. Perguntas sobre o lado de preferência mastigatória foram feitas a cada indivíduo. Exames intra e extra-orais foram realizados, incluindo a mensuração da abertura máxima de boca, lateralidade direita e esquerda e protrusão<sup>2</sup>, observando limitações de movimento. Procedeu-se a palpação da Articulação Temporomandibular (ATM), dos músculos cervicais e mastigatórios<sup>19</sup>. Qualquer relato de dor, desconforto, sinal ou sintoma de disfunção foi devidamente registrado e estes dados foram usados para classificar a severidade da DTM por meio do Índice Clínico de Helkimo<sup>7</sup> (1974).

Um exame intra-oral foi estabelecido para a avaliação das condições orais de oclusão. A mandíbula foi manipulada em relação cêntrica pela técnica de manipulação bilateral de Dawson<sup>5</sup> (1979), e o lado de contato prematuro foi identificado. Este trabalho não teve como objetivo especificar se o contato prematuro é resultado ou causa da DTM, e sim identificar se o paciente apresentava algum tipo de desarmonia oclusal e seu antímero correspondente. Os pacientes foram submetidos a um exame físico, em posição anatômica, com a ajuda de um profissional devidamente treinado e autorizado para a execução dos procedimentos, verificando a presença e o lado de inclinação da cabeça e o lado de elevação dos ombros.

### *Confecção da placa oclusal*

Completa a avaliação clínica e física do paciente, foi realizada a confecção da placa oclusal

miorrelaxante, conforme os princípios de Okeson<sup>15</sup> (2000). Os pacientes foram submetidos à moldagem do arco dental maxilar com alginato (Alga Gel, Technew, PE, Brasil) e foi confeccionado um dispositivo oclusal de acetato com 02 mm de espessura. Em seguida, toda a superfície oclusal foi reembasada com resina acrílica incolor (Vipi Flash, Vipi, Toledo, Espanha), em posição de relação cêntrica. Os excessos foram removidos e procedeu-se ao ajuste oclusal até a obtenção do maior número de contatos dentais bilaterais homogêneos e simultâneos.

Os pacientes foram orientados ao uso contínuo durante a primeira semana e uso noturno a partir deste período, até completar um mês de tratamento. Em cada retorno, marcado após uma semana e um mês de instalação da placa, os exames clínicos e físico foram novamente realizados<sup>10</sup>. Cada avaliação manteve-se em caráter duplo cego e os dados obtidos foram avaliados percentualmente, considerando cada indivíduo como seu próprio controle.

## **RESULTADOS**

De acordo com o Índice Clínico de Helkimo<sup>7</sup> (1974), inicialmente, apenas 2 pacientes (10%) foram classificados como portadores de DTM moderada e 18 (90%) com DTM severa. Ao considerar a queixa principal descrita na anamnese, o sintoma relatado por todos (100%) os pacientes e que os levou a procurar atendimento especializado foi à presença de dor.

De uma forma geral, o lado da dor relatado pelo paciente demonstrou 55% dos indivíduos com dor bilateral, inicialmente, tendo uma melhora na dor em 40% deles, após uma semana de uso e em 55% após um mês. Quando consideramos o lado de preferência mastigatória, inicialmente, 60% dos pacientes tinham predominância pelo lado direito, observando uma melhor distribuição mastigatória após a instalação da placa (Figura 1).

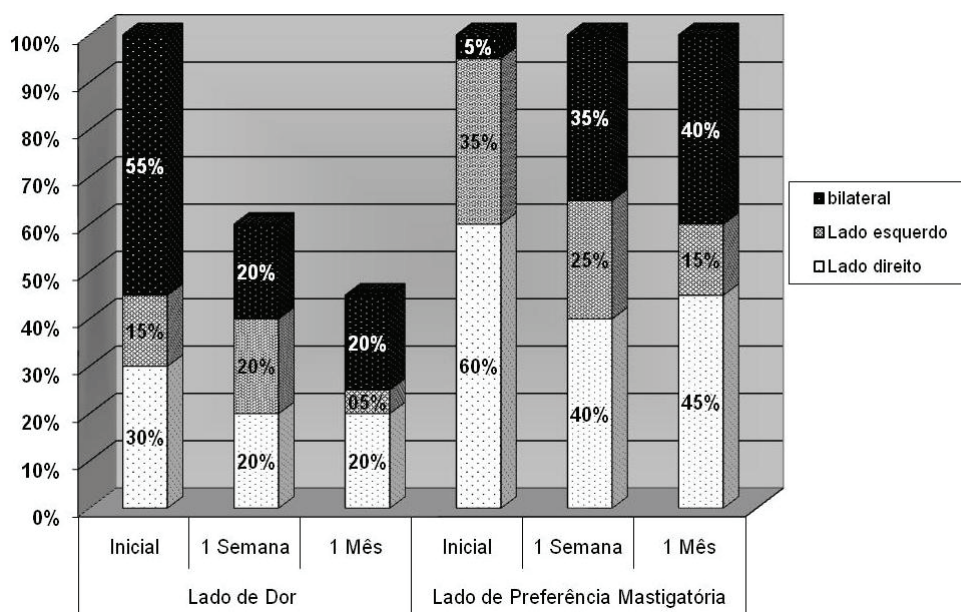


FIGURA 1 - Distribuição das porcentagens de pacientes, de acordo com o lado de dor na ATM e o lado de preferência mastigatória, indicados nas três fases da pesquisa, de acordo com o tempo de uso da placa oclusal.

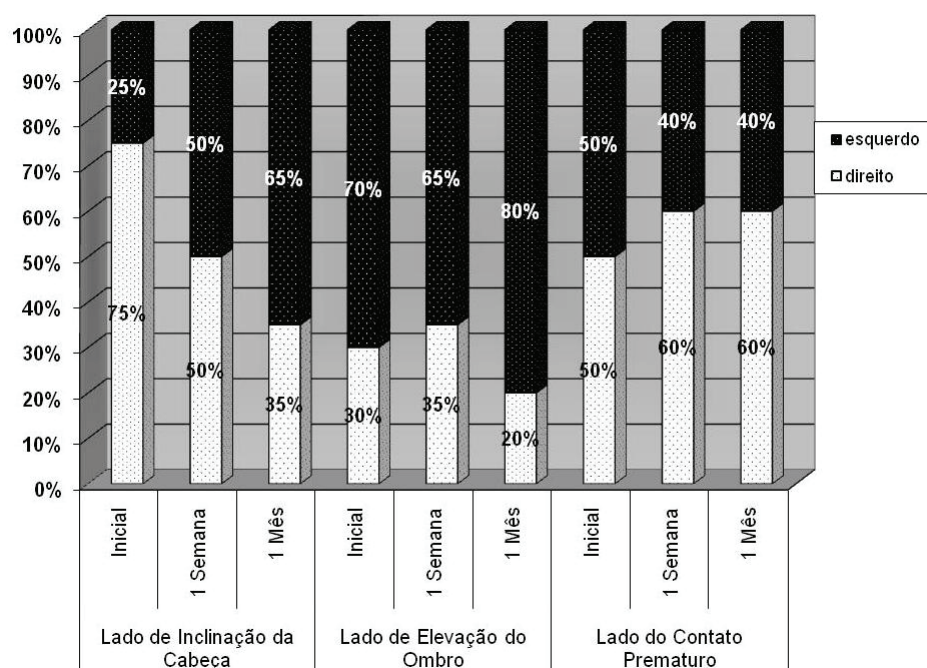


FIGURA 2 – Distribuição das porcentagens de paciente, de acordo com o lado de inclinação da cabeça, lado de elevação do ombro e lado de contato prematuro, indicados nas três fases da pesquisa, de acordo com o tempo de uso da placa oclusal.

Com relação ao lado de contato prematuro, avaliado durante o exame clínico do paciente, quando a mandíbula foi manipulada em RC, 50% dos contatos estavam distribuídos em ambos os antímeros. No exame físico observou-se que 75% dos pacientes apresentavam a cabeça inclinada para o lado direito, tendo esse valor reduzido para 50% e 35% com uma semana e com um mês de uso da placa, respectivamente. Com relação ao ombro mais elevado, este se manteve do lado esquerdo (Figura 2).

Os dados obtidos neste estudo foram importantes para identificar se as alterações oclusais podem modificar a dor, os hábitos mastigatórios e a distribuição dos contatos oclusais.

## DISCUSSÃO

Os dados encontrados no presente estudo demonstraram uma maior prevalência de DTM em pacientes do gênero feminino, verificados pelo maior número de mulheres na amostra, principalmente na 2ª e 3ª décadas de vida, sendo a maior parte classificada, segundo Helkimo<sup>7</sup> (1974), com disfunção severa (90%). Este maior acometimento observado nas mulheres está de acordo com vários estudos<sup>15,19,13</sup>, cujos relatos revelam uma proporção de quatro a seis mulheres para um homem que procura tratamento, principalmente da segunda até a quarta década de vida<sup>13</sup>.

O dispositivo oclusal, nesta pesquisa, contribuiu na melhora do quadro algico na maioria dos indivíduos ao final do acompanhamento, fato que está de acordo com Kovalski & De Boever<sup>10</sup> (1975), Okeson & Moody<sup>16</sup> (1983) e Bataglion *et al.*<sup>2</sup> (1993). Uma total eliminação desses sintomas pode não ter ocorrido devido a diversos fatores, incluindo o tempo relativamente curto de avaliação, a expectativa do paciente e características psicossomáticas. Outro aspecto importante está relacionado à falta de conhecimento da desordem pelo paciente durante todo o período do estudo, pois nenhuma explicação quanto ao acometimen-

to da disfunção, orientações, técnicas de relaxamento ou qualquer outra forma de intervenção que pudesse interferir na ação da placa oclusal foi fornecida. Tais informações foram explicadas após o término do tratamento e quando necessário, o paciente foi encaminhado para outras modalidades terapêuticas que se fizeram necessárias.

Neste trabalho, enquanto a cabeça está em uma direção, o ombro está na posição contralateral, sendo assim, a maioria dos pacientes apresentou uma inclinação da cabeça para a direita e elevação do ombro para a esquerda, na tentativa de sustentar a cabeça para o lado contralateral. O lado de predominância mastigatória também se apresentou para o lado de inclinação da cabeça, concordando com os achados de Farias *et al.*<sup>6</sup> (2001) e Sampaio<sup>21</sup> (2002).

Considerando ainda os dados clínicos dos voluntários, após uma semana da instalação da placa, já foi possível observar uma modificação nos hábitos posturais como uma melhor distribuição quanto ao lado de preferência mastigatória, diminuição da sintomatologia dolorosa relatada pelo paciente e mudanças quanto ao lado dos contatos prematuros. Este fato sugere a importância na correta localização das interferências oclusais antes de iniciar modificações irreversíveis na dentição. Toda essa análise do paciente não foi observada em relatos anteriores na literatura.

Com um mês de uso do dispositivo oclusal, nota-se que a cabeça e o ombro estavam inclinados para o mesmo lado, principalmente devido a uma diminuição da dor e melhora no quadro geral de DTM. Todo este rearranjo do conjunto de estruturas corporais atuou de forma a buscar uma devolução das condições fisiológicas ideais para o organismo<sup>9</sup>.

Tendo em vista que as alterações estudadas e os efeitos causados pela mudança da condição oclusal e eliminação das interferências oclusais pela inserção da placa podem afetar vários componentes e estruturas corporais interligadas, torna-se fundamental que outras pesquisas sejam dirigidas a

fim de buscar entender a interação entre as DTM e os órgãos adjacentes. Juntamente, uma equipe multiprofissional atuando com diferentes tipos de tratamento podem contribuir com o reequilíbrio biomecânico e psicológico dos pacientes.

## CONCLUSÕES

Decorrido o período de avaliação, pode-se observar que o uso da placa oclusal durante um mês, permitiu:

1. alívio da dor relatada pelo paciente;
2. melhor distribuição do lado de predomância mastigatória;
3. alteração do lado de inclinação da cabeça.

Com isso, evidencia-se uma inter-relação entre a oclusão e a posição postural do indivíduo que pode sofrer alterações biomecânicas decorrentes de modificações no sistema estomatognático podendo afetar as estruturas adjacentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AL-SAAD, M.; AKEEL, R. EMG and pain severity evaluation in patients with TMD using two different occlusal devices. **Int J Prosthodont**, v.14, n.1, p. 15-21, 2001.
2. BATAGLION, C.; HOTTA, T. H.; SOUZA, E. A. Placa de mordida anterior: Front Plateau. **Odontólogo Moderno**, v.20, n.4, p.18-20, 1993.
3. CARLSON, N.; MOLINE, D.; HUBER, L.; JACOBSON, J. Comparison of muscle activity between conventional and neuromuscular splints. **J Prosthet Dent**, v.70, n.1, p.39-43, 1993.
4. CLARK, G. T.; GREEN, E. M.; DORNAN, M. R.; FLACK, V. F. Craniocervical dysfunction levels in a patient sample from a temporomandibular joint clinic. **J Am Dent Assoc.**, v.115, p.251-6, 1987.
5. DAWSON, P. E. Centric relation. Its effect on occluso-muscle harmony. **Dental Clinics of North America**, v.23, n.2, p. 169-180, 1979.
6. FARIAS, A. C. R.; ALVES, V. C. R.; GANDELMAN, H. Estudo da relação entre a disfunção da articulação temporomandibular e as alterações posturais. **Rev Odontol UNICID**, v.13, n.2, p. 125-133, 2001.
7. HELKIMO, M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. **STT**, v.67, n.2, p. 101-121, 1974.
8. IASP. **Classification of chronic pain: descriptors of chronic pain syndromes and definitions of pain terms**. 2nd ed. Seattle: IASP Press; 1994.
9. KIBANA, Y.; ISHIJIMA, T.; HIRAI, T. Occlusal support and head posture. **Journal of Oral Rehabilitation**, v.29, p. 58-63, 2002.
10. KOVALESKI, W. C.; DE BOEVER, J. Influence of occlusal splints on jaw position and musculature in patients with temporomandibular joint dysfunction. **J Prosthet Dent**, v.33, n.3, p. 321-327, 1975.
11. LANDULPHO, A. B.; BUARQUE, S. W. A.; ANDRADE, S. F.; VITTI, M. The effect of the occlusal splints on the treatment of temporomandibular disorders – a computerized electromyography study of masseter and anterior temporalis muscles. **Electromyogr. Clin. Neurophysiol.**, v.42, p.187-191, 2002.
12. LIMA, E. C. B.; GONÇALVES, E. C.; REIS, A. C. Treino de postura em pacientes portadores de disfunções temporomandibulares. **Reabilitar**, v.24, n.6, p. 55-59, 2004.
13. MCNEILL, C. Management of temporomandibular disorders: concepts and controversies. **J Prosthet Dent**, v.77, n.5, p. 510-22, 1997.
14. MCNEILL, C.; DUBNER, R. What is pain and how do we classify orofacial pain? In: LUND, J. P.; LAVIGNE, G. J.; DUBNER, R.; SESSLE, B. J. (eds). **Orofacial pain: from basic science to clinical management**. Quintessence Publishing Co., Carol Stream, IL: 2001.
15. OKESON, J. P. **Management of temporomandibular disorders and occlusion**. 6th ed. St. Louis: Mosby; 2007.
16. OKESON, J. P.; MOODY, P. M. Evaluation of occlusal splint therapy and relaxation procedures in patients with temporomandibular disorders. **JADA**, v.107, p. 420-424, 1983.
17. ÖRMENO, G.; MIRALLES, R.; SANTANDER, H.; CASASSUS, R.; FERRER, P.; PALAZZI, C.; MOYA, H. Body position effects on sternocleidomastoid and masseter emg pattern activity in patients undergoing occlusal splint therapy. **The Journal of Craniomandibular Practice**, v.15, n.4, p. 300-309, 1997.
18. PEREIRA, J. R.; CONTI, P. C. R. Occlusal changes and their relationship with temporomandibular disorders. **J Dental Res**, v.79, n.5, p. 1027, 2000.
19. PERTES, R. A.; GROSS, S. G. **Clinical management of temporomandibular disorders and orofacial pain**. Chicago: Quintessence; 1995.
20. RITZEL, C. H.; DIEFENTHAELER, F.; RODRIGUES, A. M.; GUIMARÃES, A. C. S.; VAZ, M. A. Temporomandibular joint dysfunction and trapezius muscle fatigability. **Rev. bras. fisioter.**, v.11, n.5, p. 333-339, 2007.
21. SAMPAIO M. A. Desvios posturais relacionados com as má-oclusões dentárias. **Terapia Manual**, v.1, n.2, p. 29-31, 2002.
22. SCHINESTOCK, P. A.; SCHINESTOCK, A. R. A importância do tratamento precoce da má-oclusão dentária para o equilíbrio orgânico e postural. **JBO**, v.3, n.13, p. 15-30, 1998.

Recebimento: 10/3/2009

Aceito: 7/6/2009

Endereço para correspondência:

Paulinne Junqueira Silva Andresen Strini

Rua Rio Preto, 178, Bairro: Lídice

Uberlândia – MG, Brasil, Cep: 38400-090

Tel.: +55 (34) 3236-6854; +55 (34) 8851-4950; Fax: +55 (34) 3232-9286.

email: paulinnejsas@gmail.com